

CIRCULAR TÉCNICA

48

Sobral, CE
Dezembro, 2018

Metodologia para determinação dos custos de produção de ovinos de corte

Espedito Cezário Martins
Cícero Cartaxo de Lucena



Foto: Espedito Cezário Martins

Metodologia para determinação dos custos de produção de ovinos de corte¹

Introdução

Na economia de mercado, é incipiente o nível de influência do setor agropecuário, especialmente os pequenos produtores, sobre o preço do que é produzido e comercializado, e consequentemente enfrentam um alto grau de concorrência, posicionando o produtor como um tomador de preços. Por outro lado, é a diferença entre o preço obtido pelos produtos vendidos e o seu respectivo custo de produção que irá proporcionar os resultados (renda) da atividade. Assim, o conhecimento dos custos para auxiliar nas tomadas de decisões visando à redução de custos é uma estratégia fundamental para melhorar a rentabilidade econômica da cadeia produtiva.

Entende-se por custo de produção a soma de todos os recursos (insumos) e operações (serviços) utilizados de forma econômica no processo produtivo, a fim de obter determinada quantidade de produto com o mínimo dispêndio. A utilidade dos custos é permitir verificar o valor dos recursos empregados por unidade produzida e compará-lo com o preço do produto. O conhecimento aproximado dos custos de produção representa uma condição essencial para que empreendedores se sintam motivados a investir em uma atividade produtiva.

O cálculo do custo de produção tem como objetivo básico determinar o custo mínimo para produzir. É com base no mínimo necessário para produzir que se faz a avaliação econômica da atividade, a qual serve de referência para cada produtor individual (Guiducci et al., 2012). No caso da ovinocultura, até então, há poucos exemplos de estudos que tenham avaliado os custos de produção de ovinos de corte (Otto et al., 1997; Wander et al., 2002; Wander; Martins, 2004; Martins et al., 2012).

¹ Espedito Cezário Martins, engenheiro-agrônomo, doutor em Ciências, pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral - CE
Cicero Cartaxo de Lucena, engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia, analista da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral - CE.

A Embrapa Caprinos e Ovinos em 2017 implantou um observatório das cadeias produtivas de caprinos e ovinos denominado Centro de Inteligência e Mercado de Caprinos e Ovinos (CIM), e a partir de então, vem publicando mensalmente as cotações de preço das carnes caprina e ovina nos principais polos de produção do país. Na plataforma CIM, os custos de produção de caprinos e ovinos serão também publicados com base na metodologia proposta neste documento. Com isso, busca-se contribuir para mitigação dos problemas de assimetria de informações na cadeia produtiva e, assim, permitir que todos os elos da cadeia possam estar informados sobre referências de custos de produção.

O objetivo desta metodologia de custos de produção é permitir que o produtor possa melhor gerenciar a sua atividade, assim como também, servir de ferramenta de auxílio para empresas, órgãos e instituições ligadas ao setor, na avaliação da rentabilidade econômica da ovinocultura e caprinocultura de corte. Neste documento, apresenta-se como um estudo de caso para ilustrar o uso de metodologia, os custos de produção dos produtores da Cooperativa dos Criadores de Caprinos e Ovinos e da Agricultura Familiar (Coopercapri), localizada no polo de produção do Território de Itaparica, no estado de Pernambuco.

Metodologia: aspectos gerais

Custos de produção

Entende-se por custo de produção a soma dos desembolsos dos valores de todos os recursos (insumos) e operações (serviços) utilizados no processo de produção de uma atividade, durante um período definido de tempo (Santos et al., 2002). O custo de produção é um componente importante para otimizar o controle da atividade, visto que a análise de sua composição poderá fornecer, de imediato, valiosos subsídios para eventuais ações que possam corrigir distorções que, porventura, estejam influenciando negativamente os resultados econômicos da atividade.

A determinação e a avaliação dos custos de produção são cercadas de muitas dificuldades, além de apresentarem um elevado grau de subjetividade. Portanto, é preciso observar cada atividade produtiva, individualmente, levando em consideração suas características. Na ovinocultura, tanto a definição do período de produção, como a do produto a ser produzido, são tarefas relativamente complexas.

Ciclo de produção

O ciclo de produção varia significativamente com o tipo de atividade que se desenvolve e com o sistema de produção adotado. Na ovinocultura de corte, o mesmo poderá variar de acordo com os objetivos que se quer atingir. Por exemplo, poderá ser de 90 dias, se o produto for cordeiro desmamado, de 180 dias se o produto for animais terminados para abate, de 270 dias quando se produz matrizes/reprodutores etc. Definindo o(s) produto(s) automaticamente fica(m) definido(s) o(s) ciclo(s) de produção.

No presente documento, embora o ciclo biológico inicie na estação de monta, para efeitos práticos, a presente metodologia considera-se um ciclo de produção de 12 meses, ou seja, iniciando-se no parto e finalizando no abate, sendo as fases para efeito de cálculo de demanda nutricional divididas em três fases: aleitamento (três meses), cria (seis meses) e terminação e/ou engorda (três meses). Nesta metodologia, o início do ciclo, ou seja, a data de nascimento, e final do ciclo, ou seja, o mês de abate dos cordeiros é essencial, pois os custos são levantados mensalmente e proporcional às quantidades de insumos e outros itens de custeio consumidos nos respectivos meses das respectivas fases do ciclo de produção.

Esse monitoramento mensal da quantidade de insumos e seus respectivos custos, considerando que ocorre uma significativa variabilidade dos preços de mercado dos insumos, principalmente o alimento concentrado, em determinada época do ano, bem como da quantidade consumida, em função de fatores, tais como, se época chuvosa ou seca, a fase do ciclo de vida do animal naquele período, é possível estabelecer quais épocas do ano são mais rentáveis economicamente para iniciar a criação, e, portanto, programar a melhor época de abate, e assim orientar programas de estação de monta,

considerando não apenas as questões sanitárias e ou climáticas, mas considerando também os aspectos de mercado, ou seja, de custos de produção.

Produtos juntos (Rateio)

Dependendo do foco principal da atividade, a ovinocultura poderá gerar, simultaneamente, produtos distintos, conforme Wander e Martins (2004), por exemplo, quando o foco principal da atividade for a carne, produz-se também, além dos cordeiros para abate, animais de descarte, cordeiras destinadas à reposição de matrizes, cordeiros para reprodução, e até mesmo o esterco deve ser considerado um produto, uma vez que este apresenta valor como insumo para adubação. A depender do nível tecnológico, a propriedade pode produzir material genético, como por exemplo, sêmen e embriões. Todos esses produtos podem ser produzidos simultaneamente. Essas peculiaridades dificultam os cálculos dos custos de produção e, portanto, deve-se levar em consideração o fato de se produzir múltiplos produtos, o que significa dizer que a função de produção a ser utilizada é a de produtos juntos.

Além das peculiaridades de cada atividade, uma outra dificuldade é definir quando termina o processo de produção: no momento em que o produto é efetivamente produzido, ou no momento em que ocorre a entrega ao comprador? Neste último caso, deve-se incluir os custos de comercialização nos cálculos do custo total da atividade.

Os manuais de administração rural preconizam que o custo total de produção é composto por todos os desembolsos efetuados durante o processo de produção, inclusive aqueles feitos para pagar as atividades administrativas e os encargos financeiros, bem como os relacionados com a venda do produto. No entanto, em determinadas estruturas de custos, os gastos administrativos, financeiros e de comercialização ficam separados dos custos de produção propriamente ditos, sendo classificados como despesas de produção.

Todos esses fatores, aliados ao fato de que na atividade existe sazonalidade na produção ao longo do ano, devido à estacionalidade climática, podem dificultar o processo produtivo durante todo o ano, e com o mesmo nível e quali-

dade. Assim, preconiza-se que, para fins de cálculos dos custos de produção da ovinocultura, considere-se o período de produção como sendo de um ano.

Determinação do custo total de produção

O custo total é composto de todas as despesas e gastos mensuráveis, mínimos, utilizados para a produção. Para fins de análise do sistema de produção, propõe-se a apresentação das informações relativas aos custos organizadas em operações básicas que caracterizam o sistema adotado. Nos sistemas de criação animal, as operações consideradas são: alimentação, sanidade, reprodução, serviços, custo de oportunidade, manutenção, depreciação, dentre outros (Guiducci et al., 2012).

Para a presente metodologia, utilizou-se basicamente o conceito de custo operacional desenvolvido pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA), descrito por Matsunaga et al. (1976), como sendo as despesas efetivamente desembolsadas pelo produtor mais a depreciação de máquinas e benfeitorias e o custo estimado da mão de obra, ampliando-o, incorporando-se outros componentes de custo visando obter o custo total de produção. Diante disso, todo e qualquer sistema de produção é composto pelo Custo Operacional Efetivo (COE), Custo Operacional Total (COT) e Custo Total (CT).

O Custo Operacional Efetivo (COE) engloba todas as despesas decorrentes diretamente da atividade (ovinocultura), tais como, gastos com alimentação do rebanho, sanidade, entre outros. Na realidade, o COE engloba todos os gastos efetivamente realizados ao longo da atividade e, por isso, é conhecido também como despesas de custeio. Já o Custo Operacional Total (COT) é oriundo da adição das depreciações de maquinários, implementos e benfeitorias e, ainda, o pró-labore, ao Custo Operacional Efetivo. O COT indica a possibilidade de reposição da capacidade produtiva do negócio, além da remuneração do responsável pelo gerenciamento da atividade (Introdução, 2017).

Quando se considera os custos de oportunidade da terra e dos bens de capital e se somam ao Custo Operacional Total, obtém-se o Custo Total (CT). O CT indica a situação econômica do empreendimento, considerando todos os

custos implícitos, que nesse caso, referem-se aos valores que esses fatores gerariam em investimentos alternativos.

Custo Operacional Efetivo (COE)

Nos itens de Custo Operacional Efetivo (COE), que constituem efetivamente realizados na condução da atividade de produção de ovinos de corte, são apropriados os gastos com alimentação do rebanho, sanidade e reprodução, mão de obra contratada, manutenção de pastagens e forrageiras de corte, manutenção de máquinas, benfeitorias e equipamentos, insumos, tributos, energia elétrica, dentre outros.

Custo Operacional Total (COT)

Para se apurar o Custo Operacional Total (COT), dois outros itens são acrescentados ao custo operacional efetivo, quais sejam:

Pro Labore: é uma expressão que vem do latim e significa “pelo trabalho”. Ele corresponde à remuneração do sócio de uma empresa, ou seja, é uma espécie de “salário” que ele recebe, de acordo com as suas atividades administrativas e participação no negócio, sendo opcional o seu recebimento, que é diferente da distribuição de dividendos ou lucros, que devem ser pagos a todos.

Depreciações: o valor apropriado como depreciação do capital imobilizado em forrageiras, benfeitorias, instalações, máquinas, motores, tratores, equipamentos, mobiliários de escritórios, animais de serviço e reprodutores.

Custo Total (CT)

Quando se considera o custo de oportunidade da terra e de bens de capital, e soma-se o resultado ao custo operacional total (COT), obtém-se o custo total (CT).

O custo de oportunidade do investimento é o fundamento do cálculo do custo. No momento do planejamento da atividade, o produtor tem ampla liberdade para decidir sobre seus investimentos. Quando ele decide investir na ovicultura de corte, incorre num custo de oportunidade, já que poderia optar por

uma atividade alternativa, ou mesmo vender tudo e aplicar todo o dinheiro a juros no banco.

O custo de oportunidade dos bens de capital corresponde à melhor alternativa ao dinheiro empregado na atividade e corresponde à aplicação de uma taxa de juros de 6% ao ano sobre o capital médio investimento em máquinas, implementos benfeitorias e pastagens. De acordo com Naylor (1973), “*o custo de empregar um determinado fator para produzir certo bem é o valor de sua melhor oportunidade a qual se renuncia ao empregar esse fator de outra maneira*”. Portanto, a maneira que mais se aproxima da realidade é utilizar os juros de captação da caderneta de poupança no que é de 6% ao ano. O custo de oportunidade da terra é equivalente ao valor de arrendamento (aluguel) de terras semelhantes na mesma região. Portanto, para o fator terra, utiliza-se o valor do arrendamento praticado na região. A estrutura de cálculo de custo de produção na metodologia proposta é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1. Estrutura de cálculo de custo de produção de ovinos de corte.

Itens de custos	Valor (R\$)
1.1 – Manutenção e Conservação	
1.1.0 – Benfeitorias	
1.1.1 – Máquinas, implementos, veículos e equipamentos	
1.1.2 – Manutenção de pastagens e forrageiras	
1.2 – Despesas de Custeio	
1.2.0 – Alimentação do rebanho	
1.2.1 – Sanidade animal	
1.2.1 – Energia elétrica e combustíveis	
1.3 – Mão de Obra	
1.3.0 – Mão de obra contratada para manejo do rebanho	
1.3.1 – Mão de obra eventual	
1.4 – Custos Gerais	
1.4.0 – Taxas e impostos	
1.4.1 – Juros de financiamento de custeio/investimento	

Continua...

Tabela 1. Continuação

Itens de custos	Valor (R\$)
Custo Operacional Efetivo (COE)	
2.1 – Depreciação	
2.1.0 – Benfeitorias	
2.1.1 – Máquinas, implementos, veículos e equipamentos	
2.2 – Pró-Labore	
Custo Operacional Total (COT)	
3.1 – Custo de Oportunidade (6% ao ano)	
3.1.0 – Custo de oportunidade do capital investido	
3.1.1 – Custo de oportunidade do uso da terra	
Custo Total (CT)	

Conceitos e metodologias de cálculos

Custo Operacional Efetivo (COE)

Despesas de Manutenção e Conservação de Pastagens, Benfeitorias, Máquinas e Equipamentos

Considerou-se uma taxa de três por cento ao ano aplicada sobre o capital médio investido em instalações, máquinas, equipamentos e formação de pastagens (*Cme*), para permitir custear as despesas de manutenção e conservação durante a vida útil das benfeitorias, máquinas, equipamentos, instalações e áreas de pastagens e forrageiras.

Considerando que na maioria das propriedades de caprinos e ovinos também ocorre a exploração simultânea de outras atividades agropecuárias, por exemplo, bovinos, suínos, avicultura, cultura agrícolas anuais, entre outros, os custos e ou investimentos em benfeitorias e equipamentos realizados de forma conjunta para caprinos, ovinos, bovinos e culturas agrícolas, como por exemplo, despesas com cerca, implantação de pastagens, construção de pequenos açudes, mão de obra, entre outros, devem ter seus custos rateados

proporcionalmente ao emprego desse custeio para cada atividade explorada, minimizando erros de superestimação ou subestimação de custos em propriedades com diversificação da produção.

Dessa forma, os custos de manutenção e conservação são representados por:

$$Cma = \frac{(Cme \times 3\%)}{(N^{\circ} \text{cordeiros terminados} \times \text{kg vivo} \times \% \text{rend. carcaça})} \times \% \text{rateio}$$

Em:

Cma = Custo de manutenção de benfeitorias e equipamentos, expressos em R\$/kg de carcaça produzido;

Cme = Capital médio investido em formação de pastagens, instalações, benfeitorias e equipamentos.

Kg vivo = peso vivo do cordeiro no abate aos 12 meses;

% rend = Rendimento de carcaça, expresso em porcentagem;

% rateio = Proporção dos custos destinados à atividade de caprinos e/ou ovinos;

Despesas de Custeio

- As despesas de custeio representam gastos efetivamente realizados ao longo da atividade. Por isso são também denominadas de custo operacional efetivo. Em geral, fazem parte dessas despesas os seguintes itens:
- Alimentos concentrados e volumosos (grãos, farelos, aditivos, capineiras, pastagens, feno, silagens, suplementos, minerais etc.), mensurados em toneladas por ano, a preços de mercado, para cada um dos itens utilizados ou estimativa do custo unitário.
- Medicamentos, tais como água oxigenada, álcool, agulhas, anestésicos, antibióticos, anti-inflamatórios, antimastíticos, antitérmicos, antitóxicos, boricidas, mata-bicheiras, vacinas, seringas, vermífugos, carrapaticidas, complexos vitamínicos e minerais, formol, hormônios, e outros.
- Itens usados para reprodução animal, como sêmen, aplicador, bainhas, luvas, nitrogênio líquido, pipetas e outros.
- Mão de obra contratada, incluindo encargos sociais, assistência técnica agrônômica, contábil, veterinária, zootécnica, entre outros.

- Taxas de impostos, tais como IPVA, ITR, FUNRURAL, PIS, COFINS, IRPJ.
- Despesas gerais, tais como transporte interno, reparo e manutenção de equipamentos, máquinas, instalações, combustível, material de escritório, lubrificantes, energia elétrica etc.

Seguem, abaixo, as equações para calcular mensalmente os principais itens de custos variáveis do sistema de produção de caprinos e ovinos.

a) Manejo de pastagem

$$\left(\sum_{i=1}^{60} \text{Volumoso} = \frac{\text{Custo com plantio de forrageiras e formação de pasto (Cp)}}{N^{\circ} \text{ cordeiros terminados} * \text{kg vivo} * \% \text{ rend. carcaça}} / n^{\circ} \text{ meses} * \% \text{ rateio} \right)$$

Em:

Volumoso = Custo de implantação de pastagens ou cultivo de plantas forrageiras para produção de volumoso, expressos em R\$/kg de carcaça produzido;

Cp = Custo de implantação de pastagens ou cultivo de plantas forrageiras para produção de volumoso;

Kg vivo = peso vivo do cordeiro no abate aos 12 meses;

% rend= Rendimento de carcaça, expresso em porcentagem;

Nº meses= vida útil da pastagem ou do cultivo de forrageiras, expressos em mês;

% rateio = Proporção dos custos destinados à atividade de caprinos e/ou ovinos;

b) Consumo de concentrado

$$\left(\sum_{i,j=1}^{12} \text{Concentrado} = \frac{(\text{Quantidade consumida}_i * \text{Custo do insumo } j)}{N^{\circ} \text{ cordeiros terminados} * \text{kg vivo} * \% \text{ rendimento carcaça}} \right)$$

Em:

Concentrado = Custo do consumo de concentrado, expressos em R\$/kg de carcaça produzido;

Quantidade consumida _i = Quantidade de concentrado consumido no mês _i, expressos em kg;

Custo do insumo _j = Preço do insumo _j no mês _i, _i variando de um a 12, expressos em R\$/kg;

Kg vivo = peso vivo do cordeiro no abate aos 12 meses;

% rend= Rendimento de carcaça, expresso em porcentagem;

c) Consumo de sal mineral

$$\left(\sum_{i,j=1}^{12} \text{Sal mineral} = \frac{(\text{Quantidade consumida}_i * \text{Custo do insumo } j)}{N^{\circ} \text{ cordeiros terminados} * \text{kg vivo} * \% \text{ rendimento carcaça}} \right)$$

Em:

Sal mineral = Custo do consumo de sal mineral, expressos em R\$/kg de carcaça produzido;

Quantidade consumida $_i$ = Quantidade de sal mineral consumido no mês i , expressos em kg;

Custo do insumo j = Preço do insumo j no mês i , i variando de um a 12, expressos em R\$/kg;

Kg vivo = peso vivo do cordeiro no abate aos 12 meses;

% rend= Rendimento de carcaça, expresso em porcentagem;

d) Manejo sanitário

$$\left(\sum_{i,j=1}^{12} \text{Sanidade} = \frac{(\text{Quantidade aplicada}_i * \text{Custo unitário do insumo } j)}{N^{\circ} \text{ cordeiros terminados} * \text{kg vivo} * \% \text{ rendimento carcaça}} \right)$$

Em:

Sanidade = Custo do uso de medicamentos e demais produtos veterinários, expressos em R\$/kg de carcaça produzido;

Quantidade consumida $_i$ = Quantidade de produtos veterinários consumidos no mês i , expresso em Unid;

Custo unitário do insumo j = Preço do insumo j no mês i , i variando de um a 12, expressos em R\$;

Kg vivo = peso vivo do cordeiro no abate aos 12 meses;

% rend= Rendimento de carcaça, expresso em porcentagem;

e) Consumo de energia e combustível

$$\left(\sum_{i,j=1}^{12} \text{Energia} = \frac{(\text{Quantidade consumida}_i * \text{Custo do insumo } j)}{N^{\circ} \text{ cordeiros terminados} * \text{kg vivo} * \% \text{ rendimento carcaça}} * \% \text{ rateio} \right)$$

Em:

Energia = Custo do uso de energia e combustíveis, expressos em R\$/kg de carcaça produzido;

Quantidade consumida $_i$ = Quantidade de energia e/ou combustíveis consumidos no mês i , expresso em kWh ou Litro;

Custo unitário do insumo j = Preço do insumo j no mês i , i variando de um a 12, expressos em R\$/kWh ou R\$/L;

Kg vivo = peso vivo do cordeiro no abate aos 12 meses;

% rend= Rendimento de carcaça, expresso em porcentagem;

% rateio = Proporção dos custos destinados à atividade de caprinos e/ou ovinos;

f) Mão de obra

$$\left(\sum_{i,j=1}^{12} \text{Mão de obra} = \frac{(\text{Diárias contratadas}_i * \text{Custo da diária}_j)}{N^{\circ} \text{ cordeiros terminados} * \text{kg vivo} * \% \text{ rendimento carcaça}} * \% \text{ rateio} \right)$$

Em:

Custo de Mão de obra = Custo com contratação de mão de obra permanente ou eventual, expressos em R\$/kg de carcaça produzido;

Quantidade de mão de obra i = Quantidade de mão de obra trabalhada no mês i , expresso em R\$/diária;

Custo unitário da mão de obra j = Valor da mão-de-obra j no mês i , i variando de um a 12, expressos em R\$/dia/homem;

Kg vivo = peso vivo do cordeiro no abate aos 12 meses;

% rendimento de carcaça = Rendimento de carcaça, expresso em porcentagem;

% rateio = Proporção dos custos destinados à atividade de caprinos e/ou ovinos;

g) Custos gerais

$$\left(\sum_{i,j=1}^{12} \text{Custos gerais} = \frac{(\text{Item dos custos gerais no mês}_i * \text{Valor unitário}_j)}{N^{\circ} \text{ cordeiros terminados} * \text{kg vivo} * \% \text{ rendimento carcaça}} * \% \text{ rateio} \right)$$

Em:

Custos Gerais = Custo dos itens gerais, tais como taxas e impostos (GTA, ITR, INCRA, FUNRUAL, mensalidades de associações, filiação de sindicatos, telefone, internet, entre outros, expressos em R\$/kg de carcaça produzido;

Item de custos gerais i = Quantidade de impostos, taxas e tarifas de serviços consumidos no mês i ;

Custo unitário do item/insumo j = Valor do item/imposto/serviço j no mês i ;

Kg vivo = peso vivo do cordeiro no abate aos 12 meses;

% rend= Rendimento de carcaça, expresso em porcentagem;

% rateio = Proporção dos custos destinados à atividade de caprinos e/ou ovinos;

Custo Operacional Total (COT)

Depreciação

Depreciação das Benfeitorias

A depreciação é um custo indireto que incide sobre os bens que possuem vida útil limitada. Ao longo do processo produtivo, esses bens se desgastam,

ou se tornam obsoletos, e devem ser substituídos. Para isso, é preciso manter uma reserva em dinheiro durante o período provável de vida útil do bem.

A depreciação do capital investido em benfeitorias é calculada utilizando o método linear e levando-se em consideração a vida útil das benfeitorias e estabelecendo-se que o valor residual do referido bem é igual a zero.

Assim, o custo de depreciação das benfeitorias por terminado tempo é dado por:

$$Db = \frac{\text{Valor inicial das instalações e benfeitorias/vida útil}}{N^{\circ} \text{ cordeiros terminados} * kg \text{ vivo} * \% \text{ rendimento carcaça}} * \% \text{ rateio}$$

Em:

Db = Custo de depreciação das benfeitorias por cordeiro terminado, expresso em R\$/kg carcaça produzido;

Vb = Valor inicial das instalações, R\$;

Vu = Vida útil das instalações, em anos.

Kg vivo = peso vivo do cordeiro no abate aos 12 meses;

% rendimento = Rendimento de carcaça, expresso em porcentagem;

% rateio = Proporção dos custos destinados à atividade de caprinos e/ou ovinos;

Exemplos de instalações e benfeitorias:

- a) Aprisco e/ou curral de chão batido;
- b) Galpão para armazenagem de ração;
- c) Cercas limítrofes e internas da propriedade, açudes;
- d) Outras benfeitorias.

Depreciação das Máquinas, Implementos, Veículos e Equipamentos

O método utilizado para o cálculo de depreciação dos equipamentos é o linear, com valor residual igual a zero.

Assim, o custo de depreciação das máquinas, implementos, veículos e equipamentos é dado por:

$$De = \frac{\text{Valor inicial das máquinas, implementos (Ve) / vida útil (Vu)}}{N^{\circ} \text{ cordeiros terminados} * \text{kg vivo} * \% \text{ rendimento carcaça}} * \% \text{ rateio}$$

Em:

De = Custo de depreciação das máquinas, veículos e equipamentos por cordeiro terminado, expresso em R\$/kg de carcaça produzido;

Ve = Valor inicial das máquinas, implementos e equipamentos, R\$;

Vu = Vida útil das máquinas e equipamentos, em anos.

Kg vivo = peso vivo do cordeiro no abate aos 12 meses;

% rendimento = Rendimento de carcaça, expresso em porcentagem;

% rateio = Proporção dos custos destinados à atividade de caprinos e/ou ovinos;

Pro Labore

Pro labore é uma expressão latina e significa “pelo trabalho”, utilizada atualmente na língua portuguesa para se referir a remuneração mensal do sócio ou dono de uma empresa. O pró-labore (grafia aportuguesada) é uma espécie de “salário” que os membros da sociedade de uma empresa recebem mensalmente. O custo com o pró-labore é calculado com base no tamanho do estabelecimento com a exploração de caprinos e ovinos, sendo adotado como remuneração mínima o valor correspondente a um salário mínimo vigente.

$$\sum_{i,j=1}^{12} \text{Custo Pro labore} = \frac{\text{Pro labore pago no mês } i}{N^{\circ} \text{ cordeiros terminados} * \text{kg vivo} * \% \text{ rendimento carcaça}} * \% \text{ rateio}$$

Em:

Custo do Pro labore = Remuneração paga como pro labore no mês i por cordeiro terminado, expresso em R\$/kg de carcaça produzido;

Kg vivo = peso vivo do cordeiro no abate aos 12 meses;

% rendimento = Rendimento de carcaça, expresso em porcentagem;

% rateio = Proporção dos custos destinados à atividade de caprinos e/ou ovinos;

Custo Total (CT)

Custo de oportunidade do capital investido

A taxa de juros considerada para remuneração do capital é de 6% ao ano, a qual reflete aplicações tradicionais do mercado financeiro nacional. Vários são os critérios para a composição do valor a ser apropriado como custo de oportunidade ou remuneração do capital. Primeiramente, há que se fazer uma diferenciação entre despesas de custeio e despesas relativas aos bens de capital (permanentes).

Para o cálculo, dos juros sobre o capital empregado em instalações e equipamentos, considera-se a taxa de juros da caderneta de poupança. O capital médio é o valor inicial das instalações no momento do nascimento dos cordeiros, ou seja, valor inicial (das instalações e equipamentos novos), dividido por dois.

Dessa forma, os juros sobre o capital médio são calculados como segue:

$$\sum_{i,m=1}^{12} \text{Custo Juros} = \frac{Ca \times \text{Juros da poupança (mensal)}}{N^{\circ} \text{ cordeiros terminados} \times \text{kg vivo} \times \% \text{ rendimento carcaça}} \times \% \text{ rateio}$$

Em:

Custos JurosJim = Juros sobre o capital médio das instalações, benfeitorias e plantel de matrizes e reprodutores, no mês " m ", com "m" variando de um a 12, expresso em R\$/kg de carcaça produzido;

Ca = Capital médio das instalações e equipamentos, expressos em R\$.

Kg vivo = peso vivo do cordeiro no abate aos 12 meses;

% rendimento = Rendimento de carcaça, expresso em porcentagem;

% rateio = Proporção dos custos destinados à atividade de caprinos e/ou ovinos;

Custo de oportunidade do uso da terra

Para calcular o Custo de oportunidade da terra, ou seja, do fator de produção terra, utiliza-se o valor médio do arrendamento praticado na região. Na ausência dessa informação, considera-se a taxa de quatro por cento ao ano sobre o valor médio imobilizado nesse fator, ou seja, no valor de venda da terra.

Desta forma, os juros sobre o custo de oportunidade da terra são calculados como seguem:

$$\sum_{i,m=1}^{12} \text{Custo Juros} = \frac{\text{Valor médio de venda da terra} \times 4\% \text{ a.a (anual)}}{\text{Nº cordeiros terminados} \times \text{kg vivo} \times \% \text{ rendimento carcaça}} \times \% \text{ rateio}$$

Em:

Custos JurosJim = Juros sobre o capital investido no fator terra, ou seja, o valor médio de venda da terra na região, no mês “ m “, com “m” variando de um a 12; no mês “ m “, expresso em R\$/kg de carcaça produzido;

Ca = Capital médio investido ou imobilizado na aquisição da terra, expressos em R\$.

Kg vivo = peso vivo do cordeiro no abate aos 12 meses;

% rendimento = Rendimento de carcaça, expresso em porcentagem;

% rateio = Proporção dos custos destinados à atividade de caprinos e/ou ovinos;

Exemplo de aplicação da metodologia

Características da propriedade analisada

Para demonstrar a aplicação da metodologia proposta, será utilizado o exemplo de um sistema de produção adotado pelos produtores da Cooperativa dos Criadores de Caprinos e Ovinos e da Agricultura Familiar (Coopercapri) do polo de produção da região de Itaparica, localizada no Estado de Pernambuco. Para tanto, foram utilizados os índices zootécnicos e as características do sistema modal de produção para uma propriedade com rebanho de 300 cabeças, sendo 180 matrizes e 5 reprodutores. As informações foram obtidas durante a realização do Painel de Custos de Produção de Caprinos e Ovinos de Corte no município de Floresta-PE em outubro de 2018, com apoio da Coopercapri, IPA, SEBRAE e outras instituições locais. Trabalhos semelhantes foram desenvolvidos por Giroto e Protas (1989), e Giroto e Santos Filho (2000).

Assim, a unidade tomada por base nesse exemplo, apresenta as seguintes características/coeficientes médios:

a) Área da propriedade: 100 ha

b) Área com pastagem plantada e plantas forrageiras: 30 ha

- c) Rateio dos custos (caprinos + ovinos): 100%
- d) Rateio dos custos para outras espécies: 0%
- e) Tamanho do rebanho: 300 cabeças
- f) Número de fêmeas ativas no plantel (matrizes): 200 cabeças
- g) Número de machos ativos no plantel (reprodutores): 5 cabeças
- h) Peso das fêmeas para reposição do plantel: 35kg
- i) Peso dos machos para reposição do plantel: 60kg
- j) Valor das instalações e benfeitorias: R\$ 59.649,90
- k) Valor das máquinas e equipamentos: R\$ 7.421,91
- l) Vida útil das instalações: 20 anos
- m) Vida útil dos equipamentos: 10 anos
- n) Valor das fêmeas do plantel: R\$ 40.000,00
- o) Valor dos machos do plantel: R\$ 2.500,00
- p) Valor médio da terra (R\$/ha): R\$ 1.000,00
- q) Número de cordeiros terminados/ano: 120 cabeças
- r) Número de ovelhas de descarte/ano: 60 cabeças
- s) Peso do animal terminado: 35kg
- t) Rendimento médio de carcaça: 46%
- u) Taxa de manutenção de instalações/equipamentos: 3%
- v) Taxa de juros de poupança anual: 6%
- x) Preço do ovino (R\$/kg carcaça): R\$ 14,00
- z) Mês de abate (referência): dezembro 2018

Custo Operacional Efetivo (COE)

Despesas de manutenção e conservação

$$Cma = \frac{(Cme \times 3\% \text{ ao ano})}{(N^{\circ} \text{cordeiros terminados} \times \text{kg vivo} \times \% \text{rend. carcaça})} \times \% \text{rateio}$$

$$\left(Cma = \frac{\left(\frac{67.071,81}{2} \times 0,03 \right)}{(180 \times 35 \times 0,46)} \times 1,0 \right)$$

$$Cma = \text{R\$ } 0,35 \text{ kg/ano}$$

Em:

Cma = Custo de manutenção de benfeitorias e equipamentos, expressos em R\$/kg de carcaça produzido;

Cme = Capital médio investido em formação de pastagens, instalações, benfeitorias e equipamentos.

Kg vivo = peso vivo do cordeiro no abate aos 12 meses;

% rend = Rendimento de carcaça, expresso em porcentagem;

% rateio = Proporção dos custos destinados à atividade de caprinos e/ou ovinos;

Despesas de Custeio

As informações referentes aos investimentos em instalações, equipamentos e cercas, impostos, financiamento, reprodutores, práticas de criação, índices de produtividade etc., foram obtidas em trabalho que a Embrapa Caprinos e Ovinos realiza em projetos de acompanhamento de propriedades que criam ovinos.

Os preços relativos aos insumos alimentares e produtos veterinários são tomados no comércio atacadista e/ou varejistas atuante no ramo, indústrias de ração e cooperativas da região.

Os preços dos insumos, animais e o custo do transporte, da energia elétrica, dos combustíveis e da mão de obra são levantados mensalmente e corrigidos pelo IGP/FGV.

a) Plantio e manejo de pastagem

$$\left(\sum_{i=1}^{60} \text{Volumoso} = \frac{\text{Custo com plantio de forrageiras e formação de pasto (Cp)/vida útil}}{N^{\circ} \text{ cordeiros terminados} * \text{kg vivo} * \% \text{ rend. carcaça}} * \% \text{ rateio} \right)$$

$$\left(\text{Custo Pastagem Nativa} = \frac{(1.000,00)}{(180 * 35 * 0,46)} * 1,0 \right)$$

$$\text{Custo Pastagem Nativa} = \text{R\$ } 0,34 \text{ kg/ano}$$

$$\left(\text{Custo Pastagem (tifton)} = \frac{2.000,00/10}{(180 * 35 * 0,46)} * 1,0 \right)$$

$$\text{Custo Capim Tifton} = \text{R\$ } 0,07 \text{ kg/ano}$$

$$\left(\text{Custo Pastagem (capim elefante)} = \frac{(10.800,00)/15}{(180 * 35 * 0,46)} * 1,0 \right)$$

$$\text{Custo Capim Elefante} = \text{R\$ } 0,24 \text{ kg/ano}$$

$$\text{Custo Total (Pastagem e Forrageira)} = \text{R\$ } 0,66 \text{ kg/ano}$$

b) Consumo de concentrado

$$\left(\sum_{i,j=1}^{12} \text{Concentrado} = \frac{(\text{Quantidade consumida (kg/cabeça/mês)}_i * \text{Custo do insumo (R$/kg)}_j)}{N^{\circ} \text{ cordeiros terminados} * \text{kg vivo} * \% \text{ rendimento carcaça}} \right)$$

$$\left(\text{Conc. matrizes} = \frac{(6,0 + 6,0 + 6,0 + 6,0 + 1,50 + 1,50 + 1,50 + 1,50 + 6,0 + 6,0 + 6,0 + 6,0) * 200 * 0,75}{(180 * 35 * 0,46)} \right)$$

$$\text{Concentrado matrizes} = \text{R\$ } 2,17 \text{ kg/ano}$$

$$\left(\text{Conc. cordeiro} = \frac{(0 + 0 + 0,60 + 0,60 + 1,50 + 3,00 + 3,90 + 4,50 + 6,0 + 6,0 + 6,0 + 6,0) * 120 * 0,75}{(180 * 35 * 0,46)} \right)$$

$$\text{Concentrado cordeiros} = \text{R\$ } 1,18 \text{ kg/ano}$$

$$\text{Concentrado Total} = \text{R\$ } 3,35 \text{ kg/ano}$$

c) Consumo de sal mineral

$$\left(\sum_{i,j=1}^{12} \text{Sal mineral} = \frac{(\text{Quantidade consumida}_i * \text{Custo do insumo } j)}{N^{\circ} \text{ cordeiros terminados} * \text{kg vivo} * \% \text{ rendimento carcaça}} \right)$$

$$\left(\text{Custo Sal mineral} = \frac{(0,1 + 0,1 + 0,1 + 0,1 + 0,3 + 0,3 + 0,3 + 0,3 + 0,3 + 0,3 + 0,3 + 0,3) * 300 * 0,48}{(180 * 35 * 0,46)} \right)$$

$$\text{Custo sal mineral cordeiros} = \text{R\$ } 0,05 \text{ kg/ano}$$

$$\left(\text{Custo Sal mineral} = \frac{(0,3 + 0,3 + 0,3 + 0,3 + 0,3 + 0,3 + 0,3 + 0,3 + 0,3 + 0,3 + 0,3 + 0,3) * 200 * 0,48}{(180 * 35 * 0,46)} \right)$$

$$\text{Custo sal mineral matrizes} = \text{R\$ } 0,12 \text{ kg/ano}$$

$$\text{Custo sal mineral total} = \text{R\$ } 0,17 \text{ kg/ano}$$

d) Manejo sanitário

$$\left(\sum_{i,j=1}^{12} \text{Sanidade} = \frac{(\text{Quantidade aplicada}_i * \text{Custo unitário do insumo } j)}{N^{\circ} \text{ cordeiros terminados} * \text{kg vivo} * \% \text{ rendimento carcaça}} \right)$$

$$\left(\text{Custo Vermifugação} = \frac{(0,0 + 0,0 + 0,0 + 3,0 + 0,0 + 0,0 + 0,0 + 3,0 + 0,0 + 0,0 + 0,0 + 3,0) * 300 * 0,075}{(180 * 35 * 0,46)} \right)$$

$$\text{Custo vermifugo} = \text{R\$ } 0,07 \text{ kg/ano}$$

$$\left(\text{Custo Vacinação} = \frac{(0,0 + 0,0 + 0,0 + 0,0 + 0,0 + 1,0 + 0,0 + 0,0 + 0,0 + 0,0 + 0,0 + 0,0) * 300 * 0,60}{(180 * 35 * 0,46)} \right)$$

$$\text{Custo Vacinação} = \text{R\$ } 0,06 \text{ kg/ano}$$

$$\left(\text{Outros medicamentos} = \frac{(400)}{(180 * 35 * 0,46)} \right)$$

$$\text{Custo outros medicamentos} = \text{R\$ } 0,14 \text{ kg/ano}$$

$$\text{Custo sanitário total} = \text{R\$ } 0,27 \text{ kg/ano}$$

e) Consumo de energia e combustível

$$\left(\sum_{i,j=1}^{12} \text{Energia} = \frac{(\text{Quantidade consumida}_i * \text{Custo do insumo } j)}{N^{\circ} \text{ cordeiros terminados} * \text{kg vivo} * \% \text{ rendimento carcaça}} * \% \text{ rateio} \right)$$

$$\left(\text{Custo En} = \frac{(91,4 + 91,4 + 91,4 + 91,4 + 91,4 + 91,4 + 91,4 + 91,4 + 91,4 + 91,4 + 91,4 + 91,4) * 0,4664}{(180 * 35 * 0,46)} \right)$$

$$\text{Custo Energia} = \text{R\$ } 0,17 \text{ kg/ano}$$

f) Mão de obra

$$\left(\sum_{i,j=1}^{12} \text{Mão de obra} = \frac{(\text{Diárias contratadas}_i * \text{Custo da diária } j)}{N^{\circ} \text{ cordeiros terminados} * \text{kg vivo} * \% \text{ rendimento carcaça}} * \% \text{ rateio} \right)$$

$$\left(\text{Mão de obra} = \frac{(4,0 + 4,0 + 4,0 + 4,0 + 4,0 + 4,0 + 4,0 + 4,0 + 4,0 + 4,0 + 4,0 + 4,0) * 40,00}{(180 * 35 * 0,46)} \right)$$

$$\text{Custo Mão de obra} = \text{R\$ } 0,66 \text{ kg/ano}$$

g) Custos gerais

$$\left(\sum_{i,j=1}^{12} \text{Custos de Abate} = \frac{(\text{Item dos custos gerais no mês}_i * \text{Valor unitário } j)}{N^{\circ} \text{ cordeiros terminados} * \text{kg vivo} * \% \text{ rendimento carcaça}} * \% \text{ rateio} \right)$$

$$\left(\text{Custo GTA} = \frac{(0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 1,0) * 180,00}{(180 * 35 * 0,46)} * 1,0 \right)$$

$$\text{Custo GTA} = \text{R\$ } 0,06 \text{ kg/ano}$$

$$\left(\text{Custo Frete} = \frac{(0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 10,0) * 180,00}{(180 * 35 * 0,46)} * 1,0 \right)$$

$$\text{Custo Frete} = \text{R\$ } 0,62 \text{ kg/ano}$$

$$\left(\text{Custo Abate} = \frac{(0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 30) * 180,00}{(180 * 35 * 0,46)} * 1,0 \right)$$

$$\text{Custo Abate} = \text{R\$ } 1,86 \text{ kg/ano}$$

$$\left(\text{Outros Custos Gerais} = \frac{(1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1) * 28,07}{(180 * 35 * 0,46)} * 1,0 \right)$$

$$\text{Custos Gerais} = \text{R\$ } 0,01 \text{ kg/ano}$$

$$\text{Custo Abate Total} = \text{R\$ } 2,55 \text{ kg/ano}$$

Custo Operacional Total (COT)

Depreciação das benfeitorias

$$\left(Db = \frac{Vb/Vu}{N^{\circ} \text{ cordeiros terminados} * \text{kg vivo} * \% \text{ rendimento carcaça}} * \% \text{ rateio} \right)$$

$$\left(Db = \frac{59.649,90/20}{180 * 35 * 0,46} * 1,0 \right)$$

$$Db = \text{R\$ } 1,03 \text{ kg/ano}$$

Depreciação das máquinas, implementos, veículos e equipamentos

$$\left(De = \frac{Ve/Vu}{N^{\circ} \text{ cordeiros terminados} * kg \text{ vivo} * \% \text{ rendimento carcaça}} * \% \text{ rateio} \right)$$

$$\left(De = \frac{7.421,91/10}{180 * 35 * 0,46} * 1,0 \right)$$

$$De = R\$ 0,26 \text{ kg/ano}$$

Pro labore

$$\sum_{i,j=1}^{12} \text{Custo Pro labore} = \frac{\text{Pro labore pago no mês } i}{N^{\circ} \text{ cordeiros terminados} * kg \text{ vivo} * \% \text{ rendimento carcaça}} * \% \text{ rateio}$$

$$\sum_{i,j=1}^{12} \text{Custo Pro labore} = \frac{954 * 12}{180 * 35 * 0,46} * 0,25$$

$$\text{Custo Pro labore} = R\$ 0,98 \text{ kg/ano}$$

Custo Total (CT)

Custo de oportunidade das benfeitorias, instalações, equipamentos, matrizes e reprodutores

$$\left(J_{i,m} = \frac{Ca * \text{Juros da poupança (mensal)}}{N^{\circ} \text{ cordeiros terminados ao ano} * kg \text{ vivo} * \% \text{ rendimento carcaça}} * \% \text{ rateio} \right)$$

$$\left(J_{i,m} = \frac{109.571,81/2 * 0,005}{180 * 35 * 0,46} * 1,0 \right)$$

$$J_{i,m} = R\$ 0,09 \text{ kg/mês}$$

Custo de oportunidade do fator terra

$$\left(J_{i,m} = \frac{Ca * 4\% \text{ ao ano}}{N^{\circ} \text{ cordeiros terminados ao ano} * kg \text{ vivo} * \% \text{ rendimento carcaça}} * \% \text{ rateio} \right)$$

$$\left(J_{i,m} = \frac{100.000,00/2 * 0,04}{180 * 35 * 0,46} * 1,0 \right)$$

$$J_{i,m} = R\$ 0,69 \text{ kg/ano}$$

Tabela 2. Resumo dos custos de produção de ovinos e caprinos de corte em sistema de produção adotado pelos produtores da Cooperativa dos Criadores de Caprinos e Ovinos e da Agricultura Familiar (Cooperapari). Floresta - PE, 2018.

Fases do Ciclo de Produção	Mês correspondente	Custo Operacional Efetivo (COE)									Custo Operacional Total (COT)			Custo Total (CT)		
		Despesas de Manutenção e Conservação	Custo de Pastagem e Forrageiras	Custo de Concentrado	Custo Sal mineral	Custo Manejo Sanitário	Custo energia e combustível	Custo mão-de-obra	Custos de Abate	Despesas de Custo de deflacionada	Depreciação das benfeitorias	Depreciação das máquinas equipamentos	Pro labore	Custo de oportunidade do capital investido em benfeitorias	Custo de oportunidade do capital terra	Custo Final com Atualização Mensal
Alimentação	1º mês	0,0291	0,0550	0,2792	0,0142	0,0225	0,0142	0,0550	0,2125	0,7400	0,0858	0,0216	0,1633	0,0945	0,0575	1,1627
	2º mês	0,0291	0,0550	0,2792	0,0142	0,0225	0,0142	0,0550	0,2125	0,7300	0,0858	0,0216	0,1633	0,0945	0,0575	1,1527
	3º mês	0,0291	0,0550	0,2792	0,0142	0,0225	0,0142	0,0550	0,2125	0,7300	0,0858	0,0216	0,1633	0,0945	0,0575	1,1527
	4º mês	0,0291	0,0550	0,2792	0,0142	0,0225	0,0142	0,0550	0,2125	0,7300	0,0858	0,0216	0,1633	0,0945	0,0575	1,1527
	5º mês	0,0291	0,0550	0,2792	0,0142	0,0225	0,0142	0,0550	0,2125	0,7200	0,0858	0,0216	0,1633	0,0945	0,0575	1,1427
Cria	6º mês	0,0291	0,0550	0,2792	0,0142	0,0225	0,0142	0,0550	0,2125	0,7100	0,0858	0,0216	0,1633	0,0945	0,0575	1,1327
	7º mês	0,0291	0,0550	0,2792	0,0142	0,0225	0,0142	0,0550	0,2125	0,7000	0,0858	0,0216	0,1633	0,0945	0,0575	1,1227
	8º mês	0,0291	0,0550	0,2792	0,0142	0,0225	0,0142	0,0550	0,2125	0,7000	0,0858	0,0216	0,1633	0,0945	0,0575	1,1227
	9º mês	0,0291	0,0550	0,2792	0,0142	0,0225	0,0142	0,0550	0,2125	0,6900	0,0858	0,0216	0,1633	0,0945	0,0575	1,1127
	10º mês	0,0291	0,0550	0,2792	0,0142	0,0225	0,0142	0,0550	0,2125	0,6800	0,0858	0,0216	0,1633	0,0945	0,0575	1,1027
Terminação	11º mês	0,0291	0,0550	0,2792	0,0142	0,0225	0,0142	0,0550	0,2125	0,6800	0,0858	0,0216	0,1633	0,0945	0,0575	1,1027
	12º mês	0,0291	0,0550	0,2792	0,0142	0,0225	0,0142	0,0550	0,2125	0,6800	0,0858	0,0216	0,1633	0,0945	0,0575	1,1027
Média	Ano	0,3500	0,6600	3,3500	0,1700	0,2700	0,1700	0,6600	2,5500	8,4900	1,0300	0,2600	1,9600	1,1340	0,6900	13,5640

Fonte: Dados da pesquisa.

Composição dos custos de produção

no estudo de caso analisado, a composição dos custos do sistema de produção está apresentada na Figura 1. Observa-se que 31% dos custos estão relacionados ao manejo nutricional; 20% à mão de obra; 19% aos custos com abate; 27% aos custos com depreciação, custo de oportunidade do capital e manutenção das benfeitorias; dois por cento ao manejo sanitário; e dois por cento à energia e custos gerais.

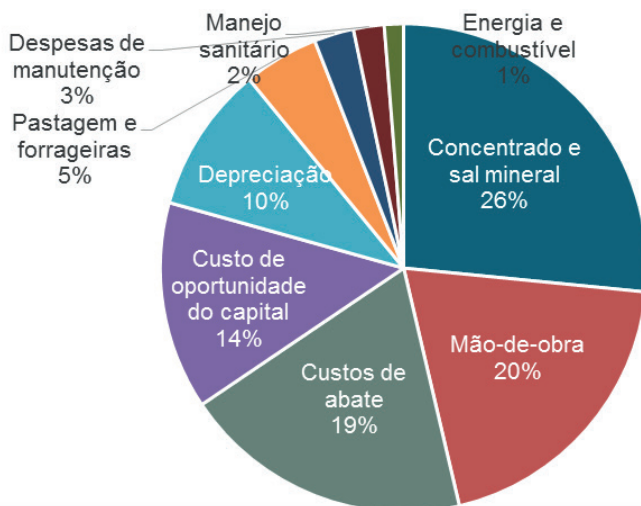


Figura 1. Composição dos custos de produção de caprinos e ovinos no sistema de produção adotado pelos produtores da Cooperativa dos Criadores de Caprinos e Ovinos e da Agricultura Familiar (Coopercapri). Floresta - PE, 2018.

Análise da rentabilidade

O custo de produção, expressos em R\$/kg carcaça, girou em torno de R\$ 13,56 (Tabela 2), resultando em um custo total anual de R\$ 39.308,47 (Figura 2A). Considerando-se que foram abatidos 180 animais (120 cordeiros e 60 fêmeas de descarte), pesando em média 35 kg vivo e comercializados a R\$ 14,00/kg carcaça, o sistema de produção analisado gerou uma receita bruta anual de R\$ 40.572,00 (Figura 2A). A composição dos custos de produção, expresso em R\$/kg de carne produzida, foi de R\$ 8,49 (custo efetivo operacional), R\$ 3,25 (custo operacional total) e R\$ 1,82 (custo total) (Figura 2B).

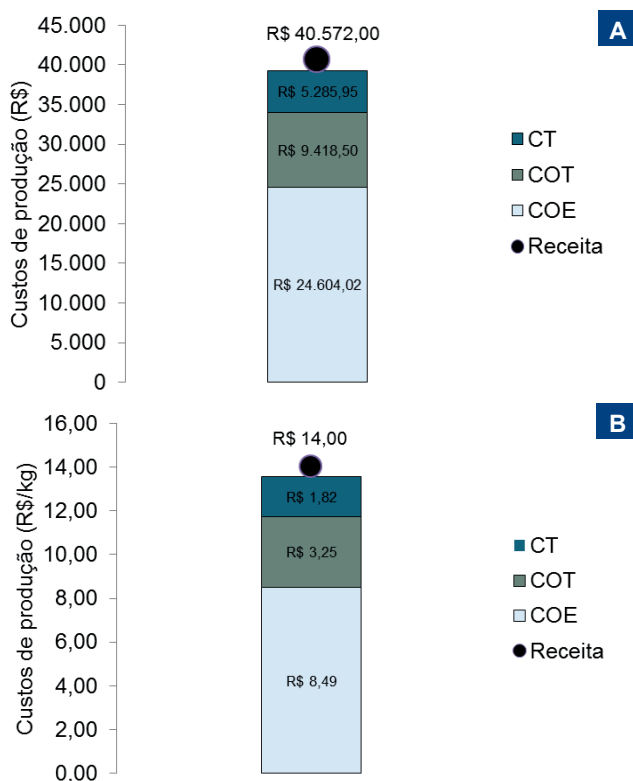


Figura 2. Custos de produção total (A) e expresso em kg carne produzido (B) no sistema de produção adotado pelos produtores da Cooperativa dos Criadores de Caprinos e Ovinos e da Agricultura Familiar (Coopercapri). Floresta - PE, 2018.

Com esses indicadores, estima-se que a margem bruta anual foi de R\$ 15.967,98, a margem líquida anual foi de R\$ 6.549,48 e o lucro anual foi de R\$ 1.263,53, correspondendo, em kg de carne produzida, a R\$ 5,51; R\$ 0,16; e R\$ 0,03, respectivamente.

O sistema de produção analisado resultou em margem líquida positiva, o que significa que a atividade possui rentabilidade suficiente para pagar os custos de desembolsos, remunerar o produtor e cobrir os custos com depreciação a médio e longo prazos.

O lucro positivo observado indica que o investimento do produtor na atividade proporcionou maior rendimento que a atividade alternativa (caderneta de poupança). Concomitantemente, o sistema de produção apresentou taxa de

remuneração do capital, (razão entre margem líquida e o capital médio investido) de 19,5%, o que pode ser considerada uma boa rentabilidade, dado que no mercado financeiro, pouquíssimos investimentos proporcionam tal nível de atratividade.

Referências

GIROTTTO, A. F.; PROTAS, J. F. da S. **Custo de produção de suínos para abate**: uma revisão. Concórdia: EMBRAPA-CNPSEA, 1989. 35p. (EMBRAPA-CNPSEA. Documentos, 18). Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/58452/1/doc18.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2018.

GIROTTTO, A. F.; SANTOS FILHO, J. I. dos. **Custo de produção de suínos**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2000. 36 p. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 62). Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/58300/1/doc62.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2018.

GUIDUCCI, R. do C. N.; ALVES, E. R. de A.; LIMA FILHO, J. R. de; MOTA, M. M. Aspectos metodológicos da análise de viabilidade econômica de sistemas de produção. In: GUIDUCCI, R. do C. N.; LIMA FILHO, J. R. de; MOTA, M. M. (Ed.). **Viabilidade econômica de sistemas de produção agropecuários**: metodologia e estudos de caso. Brasília, DF: Embrapa, 2012. p. 17-78. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/149363/1/Aspectos-metodologicos-da-analise-.pdf>>.

INTRODUÇÃO. In: CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. Campo Futuro: resultados 2017. Brasília, DF, 2017. p. 17-22.

MARTINS, E. C.; ALBUQUERQUE, F. H. M. A. R. de; OLIVEIRA, L. S. Sistemas e custos de produção de ovinos de corte na agricultura familiar no Ceará. In: GUIDUCCI, R. do C. N.; LIMA FILHO, J. R. de; MOTA, M. M. (Ed.). **Viabilidade econômica de sistemas de produção agropecuários**: metodologia e estudos de caso. Brasília, DF: Embrapa, 2012. cap. 2, p. 117-143.

MATSUNAGA, M.; BEMELMANS, P. F.; TOLEDO, P. E. N. de; DULLEY, R. D.; OKAWA, H.; PEDROSO, I. A. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, v. 23, n. 1, p. 123-139, 1976.

NAYLOR, T. H.; VERNON, J. **Economia de la empresa**. Buenos Aires: Amorrortu, 1973. 506p.

OTTO, C.; SA, J. L.; WOHL, A. H.; CASTRO, J. A.; REIFUR, L.; VALENTINI, V. M. Estudo econômico da terminação de cordeiros a pasto e em confinamento. **Revista do Setor de Ciências Agrárias**, v.16, n.1-2, p.223-227, 1997.

SANTOS, G. J. dos; MARION, J. C.; SEGATTI, S. **Administração de custos na agropecuária**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 165 p.

WANDER, A. E.; MARTINS, E. C. Avaliação econômica da cadeia produtiva da ovinocultura de corte: competitividade do segmento "produção". In: ENCONTRO ESTADUAL DO AGRONEGÓCIO CEARENSE - IRRIGA CEARÁ, 2004, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Secretaria de Agricultura, 2004. 25 p. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/50766/1/AAC-Avaliacao-economica.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2018.

WANDER, A. E.; VASCONCELOS, V. R.; ROGERIO, M. C. P. Viabilidade econômica do acabamento de cordeiros em pastagens cultivadas de capim gramão e tanzânia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 40., 2002, Passo Fundo, RS. **Equidade e eficiência na agricultura brasileira**: anais. Passo Fundo: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 2002. 7 f. 1 CD ROM. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/50775/1/AAC-Viabilidade-economica-do-acabamento.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2018.

YAMAGUCHI, L. C. T. Custo de produção de leite: critérios e procedimentos metodológicos. In: SEMINÁRIO SOBRE METODOLOGIAS DE CÁLCULO DO CUSTO DE PRODUÇÃO DE LEITE, 1., 1999, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: CEPEA/ESALQ/USP, 1999. (mimeografado).

Exemplares desta edição
podem ser adquiridos na:

Embrapa Caprinos e Ovinos

Fazenda Três Lagoas, Estrada Sobral/
Groalras, Km 4 Caixa Postal: 71
CEP: 62010-970 - Sobral, CE
Fone: (88) 3112-7400
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição

On-line (2018)



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

GOVERNO
FEDERAL

Comitê Local de Publicações
da Embrapa Caprinos e Ovinos

Presidente

Vinicius Pereira Guimarães

Secretário-Executivo

Alexandre César Silva Marinho

Membros

*Alexandre Weick Uchoa Monteiro, Carlos
José Mendes Vasconcelos, Cícero Cartaxo
de Lucena, Fábio Mendonça Diniz, Manoel
Everardo Pereira Mendes, Maira Vergne Dias,
Zenildo Ferreira Holanda Filho, Tânia Maria
Chaves Campêlo*

Supervisão editorial

Alexandre César Silva Marinho

Revisão de texto

Carlos José Mendes Vasconcelos

Normalização bibliográfica

Tânia Maria Chaves Campêlo

Projeto gráfico da coleção

Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica

Francisco Felipe Nascimento Mendes

Foto da capa

Espedito Cezário Martins

CGPE 15.183